

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
6 octobre 2005 (06.10.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/093015 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : C10L 1/02,  
1/18, C07C 67/03

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2005/000185

(22) Date de dépôt international :  
27 janvier 2005 (27.01.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0401918 24 février 2004 (24.02.2004) FR  
0401919 24 février 2004 (24.02.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : INSTI-  
TUT FRANCAIS DU PETROLE [FR/FR]; 1 & 4, avenue  
de Bois Préau, F-92852 Rueil Malmaison Cedex (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : HILLION,  
Gérard [FR/FR]; 10, place du Cassan, F-95220 Herblay  
(FR). DELFORT, Bruno [FR/FR]; 15, rue Broca, F-75005  
Paris (FR). DURAND, Isabelle [FR/FR]; 70 rue Cramail,  
F-92500 Rueil Malmaison Cedex (FR).

(74) Mandataire : ELMALEH, Alfred; Institut Français du  
Pétrole, 1 & 4, avenue de Bois Préau, F-92852 Rueil Mal-  
maison Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,  
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,  
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,  
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-  
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et  
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de  
la Gazette du PCT.

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING BIOFUELS, TRANSFORMING TRIGLYCERIDES INTO AT LEAST TWO BIOFUEL  
FAMILIES: FATTY ACID MONOESTERS AND ETHERS AND/OR SOLUBLE GLYCEROL ACETALS

(54) Titre : PROCÉDÉ DE FABRICATION DE BIOCARBURANTS ; TRANSFORMATION DE TRIGLYCÉRIDES EN AU  
MOINS DEUX FAMILLES DE BIOCARBURANTS MONOESTERS D'ACIDES GRAS ET ÉTHERS ET/OU ACÉTALS SO-  
LUBLES DU GLYCÉROL

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing biofuels by transforming triglycerides into at least two biofuel fam-  
ilies: fatty acid monoesters and ethers and/or soluble glycerol acetals involving at least one transesterification stage consisting in  
reacting said triglyceride by heterogeneous catalysis with at least one type of primary monoalcohol selected between methanol and  
ethanol in such a way that at least one type of methyl and/or ethyl ester of fatty acid(s) of initial triglyceride(s) and a glycerol are  
produced, said products being devoid of sub-products, an esterification stage consisting in reacting glycerol with at least one type of  
olefinic hydrocarbon having from 4 to 12 carbon atoms and/or an acetalisation stage consisting in reacting glycerol with at least one  
compound selected between aldehydes, ketones and aldehyde or ketone acetal derivatives.

(57) Abrégé : Un procédé de fabrication de biocarburants par transformation de triglycérides en au moins deux familles de biocar-  
burants monoesters d'acides gras et éthers et/ou acétals solubles du glycérol comprend - au moins une étape de transestérification  
dans laquelle on fait réagir par catalyse hétérogène ledit triglycéride avec au moins un monoalcool primaire choisi parmi le méthanol  
et l'éthanol, pour donner, d'une part, au moins un ester méthylique et/ou éthylique du ou des acide(s) gras du (ou des) triglycéride(s)  
de départ et, d'autre part, du glycérol, ces produits étant exempts de sous-produits ; et - une étape d'éthérification dans laquelle on  
fait réagir le glycérol avec au moins un hydrocarbure oléfinique de 4 à 12 atomes de carbone ; et/ou - une étape d'acétalisation dans  
laquelle on fait réagir le glycérol avec au moins composé choisi parmi les aldéhydes, les cétones et les acétals dérivés d'aldéhydes  
ou de cétones.

WO 2005/093015 A1